

ツケオグモ属 *Phrynarachne* は化学物質によって 餌昆虫を誘引するか？

千田 高史¹⁾・深見 理^{2,3)}・宮下 直²⁾

Takafumi Chida¹⁾, Tadashi Fukami^{2,3)} and Tadashi Miyashita²⁾:

Does *Phrynarachne* spider attract prey insects by means of chemical substance ?

はじめに

クモ類の化学擬態による餌昆虫の誘引は、ナゲナワグモの数種でのみ確かめられているが（例えば, Eberhard 1977, Stowe *et al.* 1987, Yeargan & Quate 1996), カニグモ科 Thomisidae ツケオグモ属 *Phrynarachne* も化学擬態による餌昆虫の誘引の可能性が取り沙汰されている。

ツケオグモ属のクモによる餌昆虫の誘引に関する記述は, Forbes (1883) の, ツケオグモの一種の捕食生態についての観察記事が最初である。彼は *Phrynarachne desipiens* がセセリチョウの一種を捕獲する様子を記録しているが, 鳥の糞から吸汁することもあるセセリチョウの性質から推して, クモの外見が誘引の効果を持つのではないかということを示唆している (Forbes 1883)。これは視覚効果による餌昆虫の誘引があるかもしれないということだが, Forbes 自身は, 実験的に確認したり, 多くの観察例を集めることはしていない。次に, Pocock & Rothschild (1903) が, セイロン産の *P. rothschildi* の記載をしており, その中で鳥の糞に酷似していることを強調している。しかしその生物学的意義については述べていない。一般に鳥の糞への擬態が誘引のためだけでなく, 特にベッコウバチのような敵からの防衛のためである, とだけ言及しているがその根拠は示されていない。国内の文献中に現れるツケオグモ属のクモの餌昆虫誘引についての記述は, 高野 (1976, 1977) が最初である。採集したカトウツケオグモ *Phrynarachne katoi* Tikuni, 1955 が, 新しい鳥の糞に酷似していることに強い印象を受けた記述に続けて「このクモにハエやチョウが誘引されて来ることはないか」と思い, ハエの多い場所へ持って行って

1) 東京大学大学院農学生命科学研究科 昆虫遺伝研究室

〒113-8657 文京区弥生 1-1-1

Laboratory of Insect Genetics and Bioscience, Dept. of Agric. Environ. Biol., University of Tokyo, Yayoi 1-1-1, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8657, Japan

2) 東京大学大学院農学生命科学研究科 野生動物学研究室

〒113-8657 文京区弥生 1-1-1

Laboratory of Wildlife Biology, School of Agriculture & Life Sciences, University of Tokyo, Yayoi 1-1-1, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8657, Japan

3) Present address: Department of Ecology & Evolutionary Biology, University of Tennessee Knoxville, TN 37996-1610 U.S.A.

Accepted June 30, 1999

草の上に放し、2時間くらい3回観察した限りでは、特にそのようなことはなかった。」と述べている(高野, 1976)。ここで注目すべきは、カトウツケオグモの外見による視覚擬態の可能性と、誘引物質による化学擬態の可能性を区別して言及している点である(高野, 1977)。しかし残念なのは視覚による誘引と、化学擬態による誘引を分離し得る観察ではないこと、観察を試みた時間帯や多く存在していたというハエの種類、観察場所の詳細な様子が書かれていないことである。いずれにせよ、これらの高野の観察記録以降、カトウツケオグモの餌昆虫誘引が、確かめられることはなかった。次に Ono (1988) は前出の Pocock & Rothschild (1903) が、鳥の糞への擬態が誘引のためだけでなく、特にベッコウバチのような敵からの防衛のためであるとしていること、Mascord (1980) がオーストラリアのツケオグモ属の一種が草地の飛翔昆虫、徘徊昆虫を餌としていることを挙げて、ツケオグモ属のクモが、何らかの匂い物質によってハエ類を誘引していることが予想されると述べている。Ono (1988) が述べているのは化学擬態のことである。しかし、Pocock & Rothschild (1903) と Mascord (1980) の論文を見る限り、化学擬態に関する記述は見当たらない。

以上のように、ツケオグモ属のクモによる餌昆虫の誘引を示唆する事実を裏付ける証拠は実際には皆無である。そこで本研究では、ヘリジロツケオグモを用い、センチニクバエ (*Sarcophaga peregrina*)、イエバエ (*Musca domestica*)、ヒロズキンバエ (*Luiclia sericata*) を餌昆虫として、ツケオグモ属のクモが実際に化学的な誘引物質によって餌昆虫を誘引しているのかどうかを確認する目的で、視覚的要素を排除した実験を行った。

方 法

1998年3月に西表島で採集されたヘリジロツケオグモ *Phrynarachne ceylonica* (O. Pickard-Cambridge, 1984) の雌成体4頭、亜成体1頭を用いた。昆虫には、センチニクバエ (*Sarcophaga peregrina*)、イエバエ (*Musca domestica*)、ヒロズキンバエ (*Luiclia*

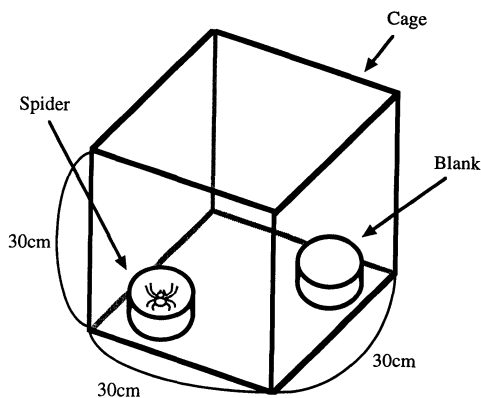


Fig. 1. Experimental set-up. The top and the side of each container in cage were covered with gauze and paper, respectively.

sericata) を用いた。一辺が 30 cm の立方体状で側面四方が金網でできたケージの中に、直径 9 cm、高さ 4 cm の透明な容器を対角に配置し、一方にヘリジロツケオグモ一頭を入れ、他方は空とした (Fig. 1)。双方とも、容器の上面はガーゼで、容器の側面は紙で覆いをし、昆虫が視覚で反応できないようにした。ケージ内のクモの入った容器と空の容器の間で環境条件に差が生じないように、ケージは室内の空気の流動がなく光条件が同一になる位置に設置した。この装置の中に各種昆虫を 16~17 頭入れ、1 時間おきに計 5~6 回、2 分間の目視観察を行った。各観察時においてそれぞれの容器に昆虫の止まった回数を計測した。各種昆虫について、それぞれこの一連の実験を 2 回行った。この際クモは異なる個体を用いた。2 回分の結果を合計し、クモの入った容器に昆虫の止まった回数と、空の容器に餌昆虫の止まった回数との間に有意な差があるかを二項検定により検定した。

結果および考察

Table 1 に結果を示す。センチニクバエ、イエバエのいずれの場合も、1 度目、2 度目とも、クモが入った容器と空の容器に止まった昆虫の数の間に有意な差は見られなかった。またそれぞれの昆虫について、2 回分の計測結果を合計した場合も有意差はなかった。クモが入った容器と空の容器では、光や風などの条件に、少なくとも外見上違いは生じないように十分注意を払ったので、それらの影響はなかったと考えられる。ヒロズキンバエではサンプル数が少ないため統計的検定は行えなかった。しかし、もし実際に誘引が存在するのであれば、飛来数そのものももっと多くなってよきそうである。したがってこの結果は誘引の存在を支持するものではないと解釈できる。

本実験からは、ヘリジロツケオグモにおける昆虫の誘引の証拠は認められなかったと言える。これは高野 (1976, 1977) の断片的な観察記録と一致している一方、Ono (1988) の予測を支持するものではない。しかしながら、本研究で示唆されるのは、揮発性の物質による双翅目の普通種に対する誘引の可能性が少ないということであり、その他の昆虫に対する誘引の可能性は依然として残されている。例えば、Forbes (1883) は *P.*

Table 1. Number of insects which were found to stay at containers with and without *Phrynarachne ceylonica*.

Insects	Treatment			<i>p</i> *
		Spider	Blank	
<i>Sarcophaga peregrina</i>	1	3	0	0.13
	2	7	7	0.60
	Total	10	7	0.31
<i>Musca domestica</i>	1	3	3	0.66
	2	9	5	0.21
	Total	12	8	0.25
<i>Luiclia sericata</i>	1	0	1	
	2	0	0	
	Total	0	1	

*binomial test

desipiens がセセリチョウの一種を捕獲することについて言及しているが、本研究ではチョウ類を用いた誘引の実験を行っていない。

今後ツケオグモ属における餌の誘引の可能性についてさらなる検討を加えるためには、野外で実際に捕獲している餌種を特定することが先決であろう。しかし、本属のクモはきわめて希少種であるため（大野 1994, 千国 1989 など）、こうした野外調査は困難であると思われる。

著者らはヘリジロツケオグモが腐敗臭に似た匂いを発することを確認しているので、このクモが何らかの揮発性物質を発しているのは確かと思われる。しかし、これをもって直ちに誘引に結びつけて考えるのは短絡的である。何故なら、匂いが、天敵に対する防衛の意味をもっているかもしれないからである。

謝 辞

谷川明男氏にはヘリジロツケオグモの採集にご協力いただいた。東京大学の田付教授には実験上の便宜を図っていただいた。国立感染症研究所の安居院博士には餌昆虫を分与いただいた。金野晋氏にはヒロズキンバエを同定していただいた。ここに御礼申し上げる。

引用文献

- 千国安之輔, 1989. 写真日本クモ類大図鑑. 308pp. 偕成社. 東京.
- Eberhard, W.G., 1977. Aggressive chemical mimicry by a bolas spider. *Science* **198**: 1173-1175.
- Forbes, H.O., 1883. On the habits of *Thomisus decipiens*, a spider from Sumatra. *Proc. zool. Soc. London*, **1883**: 586-588.
- Mascord, R., 1980. Spiders of Australia: A Field Guide. pp. 96, A.H & A.W. Reed Pty Ltd, London.
- 大野正男, 1994. カトウツケオグモの知見総説. 自然誌研究雑誌. **5**: 17-28.
- Ono, H., 1988. A Revisional Study of the Spider Family Thomisidae (Arachnida, Araneae) of Japan. National Science Museum, Tokyo.
- Pocock, R.I. & N.C. Rothschild, 1903. On a new "bird's dung" spider from Ceylon. *Proc. zool. Soc. London*, **1903**: 48-51.
- Stowe, M.K., Tumlinson, J.H. & R.R. Heath, 1987. Chemical mimicry: bolas spiders emit components of moth prey species sex pheromones. *Science* **236**: 964-967.
- 高野伸二, 1976. 小観察あれこれ(5). *Kishidaia* **40**: 18-20.
- 高野伸二, 1977. クモと鳥と I. 野鳥 **42**(1) 9-13.
- Yeargan, K.V. & L.W. Quate, 1996. Juvenile bolas spiders attract psychodid flies. *Oecologia* **106**: 266-271.